



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0061548
Application Number

출원년월일 : 2003년 09월 03일
Date of Application SEP 03, 2003

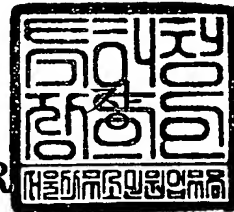
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 10 월 04 일

특 허 청

COMMISSIONER





1020030061548

출력 일자: 2003/10/13

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.09.03
【발명의 명칭】	컨버터블 컴퓨터의 모드관리방법 및 장치
【발명의 영문명칭】	Method and device for controlling mode in convertible computer
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【명칭】	특허법인 우린
【대리인코드】	9-2003-100041-1
【지정된변리사】	박동식 , 김한얼
【포괄위임등록번호】	2003-025414-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김종원
【성명의 영문표기】	KIM, Jong Won
【주민등록번호】	670423-1068317
【우편번호】	442-470
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 청명마을 삼성아파트 436-1103
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 특허법인 우린 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	16 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	29,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 타블렛 컴퓨터와 노트북컴퓨터를 겸용으로 사용하는 컨버터블 컴퓨터에서 서로 다른 두가지 모드를 효율적으로 관리하는 컨버터블 컴퓨터(Convertible computer)의 모드관리방법 및 장치에 관한 것이다. 본 발명은 노트북 컴퓨터와 타블렛 컴퓨터의 기능을 구비하고 있는 컨버터블 컴퓨터에서, 노트북모드와 타블렛모드를 구비하고, 각 모드에 따라서 시스템의 환경이 자동으로 설정될 수 있도록 제어하는 것을 특징으로 한다. 이를 위하여 본 발명에서는 모드변환을 감시하는 모드변환 감시구성과, 상기 변환된 모드로 시스템의 환경을 설정하는 시스템 환경 설정부, 그리고 각 모드에서의 환경설정을 위해서 필요로 하는 제어값을 저장하는 메모리 등을 구비하고 있다.

【대표도】

도 3

【색인어】

노트북, 타블렛, 모드 제어

【명세서】

【발명의 명칭】

컨버터블 컴퓨터의 모드관리방법 및 장치{Method and device for controlling mode in convertible computer}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 컨버터블 컴퓨터에서 노트북모드의 사시 구성도,
도 2는 본 발명에 따른 컨버터블 컴퓨터에서 타블렛모드의 사시 구성도,
도 3은 본 발명에 따른 컨버터블 컴퓨터의 모드관리장치의 제어 구성도,
도 4는 본 발명에 따른 메모리의 저장 데이터 예시도,
도 5는 본 발명에 따른 컨버터블 컴퓨터의 모드관리방법의 제어 흐름도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

3 : 전환센서 5 : 메모리

7 : 마이크로 컨트롤러 9 : 시스템 제어부

11 : 팬 13 : 중앙처리장치

15 : 온도센서

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <11> 본 발명은 컨버터블 컴퓨터의 모드관리방법 및 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 타블렛 컴퓨터와 노트북컴퓨터를 겸용으로 사용하는 컨버터블 컴퓨터에서 서로 다른 두가지 모드를 효율적으로 관리하는 컨버터블 컴퓨터(Convertible computer)의 모드관리방법 및 장치에 관한 것이다.
- <12> 타블렛(Tablet) 컴퓨터는 데스크탑, 노트북, 핸드헬드 등의 장점을 취합하여 만든 것이다. 즉, 노트북 컴퓨터가 모바일 컴퓨터라고는 하지만 반드시 본체를 바닥에 고정시켜야 사용할 수 있는 반면, 타블렛 컴퓨터는 PDA처럼 손에 들고도 사용할 수 있으며 키보드 대신 전자펜으로 모니터에 직접 기록할 수 있는 등 이동성과 편의성이 뛰어나다. 그리고, 타블렛 컴퓨터는 모니터 내부에 컴퓨터의 기본 부품이 모두 내장되어 더욱 심플한 외관이다, 터치 스크린으로 되어 있어 별도로 마우스 같은 입력장치를 사용하지 않아도 되는 편리한 점이 있는 것이다.
- <13> 이와 같이 노트북컴퓨터와 타블렛컴퓨터는 서로 다른 목적과 사용성을 가지고 있기 때문에 별개의 시장을 형성하고, 상이한 스펙(SPEC.)을 가지고 독립적으로 구현되어 사용되어 왔다. 따라서 상기 노트북컴퓨터와 타블렛컴퓨터를 한 시스템에서 동시에 구현하는 경우에는 각각의 사용모드에 따른 관리 방법이 필요하다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <14> 따라서 본 발명의 목적은 노트북컴퓨터와 타블렛컴퓨터를 한 시스템에 구현하고 있는 컨버터블 컴퓨터에서 각각의 모드에 따른 효율적인 관리를 수행할 수 있는 컨버터블 컴퓨터의 모드관리방법 및 장치를 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <15> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 컨버터블 컴퓨터의 모드관리장치는, 노트북컴퓨터와 타블렛컴퓨터의 기능을 구비한 컨버터블 컴퓨터에 있어서, 시스템 모드변환을 감시하는 모드변환 감시수단과; 상기 변환된 모드로 시스템의 환경을 설정하는 시스템 환경 설정수단과; 각 모드에서의 환경설정을 위해서 필요로 하는 제어값을 저장하는 메모리를 포함하여 구성된다.
- <16> 상기 시스템 환경 설정수단은, 중앙처리장치의 속도, 시스템 온도, 팬 속도를 설정하는 것을 특징으로 한다.
- <17> 상기 시스템 모드는, 사용자 선택에 의해서 변환되고, 상기 변환된 시스템 모드는, CMOS 셋업 메뉴에 저장되는 것을 특징으로 한다.
- <18> 상기 모드변환 감시수단은, 키보드 컨트롤러를 이용하는 것을 특징으로 한다.
- <19> 그리고 본 발명에 따른 컨버터블 컴퓨터의 모드관리방법은, 노트북컴퓨터와 타블렛컴퓨터의 기능을 구비한 컨버터블 컴퓨터에 있어서, 시스템 모드변환을 감시하는 모드변환 감시단계와; 메모리로부터 상기 변환된 모드의 환경설정 제어값을 읽어오는 리딩단계와; 상기 읽어온 제어값에 기초해서 시스템의 환경을 설정하는 시스템 환경 설정단계를 포함하여 구성된다.

- <20> 이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 컨버터블 컴퓨터의 모드관리방법과 장치에 대해서 자세하게 살펴보기로 한다.
- <21> 도 1, 도 2는 본 발명에 따른 컨버터블 컴퓨터의 사시 구성도이다.
- <22> 본 발명의 컨버터블 컴퓨터는, 디스플레이부(30)가 회전하여 디스플레이부(30)의 정면이 도 2에 도시하고 있는 바와 같이 상부를 향할 때는 타블렛컴퓨터로 사용되는 경우이다. 그리고 상기 디스플레이부(30)가 도 1에 도시하고 있는 바와 같이 세워져서 정면을 향하고 있는 경우에는 노트북컴퓨터로 사용되는 경우이다.
- <23> 따라서 도 1에 도시된 상태에서는, 노트북모드로서, 디스플레이부(30)가 정면을 향하고 있기 때문에, 상기 키보드(20) 등을 통해 입력작업을 하게 된다. 그리고 타블렛모드에서는, 상기 디스플레이부(30)를 회전중심축(도시하지 않음)을 중심으로 도 1의 점선과 같이 회전시킨다. 이때, 상기 디스플레이부(30)의 배면이 상기 본체부(10)의 상면 상에 안착되면서, 디스플레이부(30)의 정면이 전자기기를 지면에 놓았을 때 상부를 향하도록 한 상태가 된다. 이와 같은 상태에서 스타일러스펜을 사용하여 상기 디스플레이부(30)를 통해 입력작업이 가능하다.
- <24> 한편, 컨버터블 컴퓨터는, 노트북모드에서 타블렛모드로 전환하거나 타블렛모드에서 노트북모드로 전환할 때, 디스플레이부(30)를 회전시켜서 사용하게 된다. 이러한 동작이 이루어질 때, 도시하지는 않고 있지만 상기 디스플레이부(30)와 본체부(10) 사이에 접점 스위치가 동작하여, 시스템의 모드 전환을 감시하게 된다.
- <25> 도 3은 본 발명에 따른 컨버터블 컴퓨터에서 모드제어를 위한 구성도이다.
- <26> 컨버터블 컴퓨터는, 도시되고 있는 바와 같이, 시스템에 구비된 전체적인 기능에 대한 총제적 제어를 수행하는 중앙처리장치(13)와, 상기 중앙처리장치(13)와 후술되는 메모리, 마이크로

컨트롤러, 각종 주변장치와의 데이터 전달 및 제어 기능을 담당하는 코어 칩 세트(Core Chipset)를 포함하고 있는 시스템 제어부(9)를 포함하여 구성된다. 그리고 노트북 컴퓨터는, 키보드, 마우스 등의 입력장치 그리고 배터리 전원관리 및 배터리 인터페이스 등을 제어하는 마이크로컨트롤러(Micro Controller)(7)를 포함하고 있다.

<27> 또한, 컨버터블 컴퓨터는, 읽고 쓰기가 가능하고, 전원이 차단되어도 정보의 보존이 가능하며, 컴퓨터가 켜질 때 필요한 여러 루틴들과 매번 사용해야 하는 기본 동작에 필요한 프로그램과 데이터를 저장하는 비휘발성 메모리(Flash Memory)(5)를 포함하고 있다. 상기 비휘발성 메모리(5)에는 메모리, 디스크, 모니터와 같은 주변기기 사이의 정보 전송을 관장하는 일종의 프로그램인 바이오스(Basic Input/Output System)와, 전원 관리모드 설정을 위한 각 조건들의 상태와, 이에 따른 최적의 전원 관리모드가 연계 저장되어 있다.

<28> 또한, 본 발명의 컨버터블 컴퓨터는, 노트북모드와 타블렛모드의 전환동작을 감시하는 전환센서(3)를 구비한다. 상기 전환센서(3)는, 앞서 언급하고 있는 바와 같이, 디스플레이부(30)의 회전동작에 의해서 접점이 온/오프 되는 스위치로 구성되어진다. 상기 전환센서(3)의 감지신호는, 키보드 컨트롤러인 마이크로컨트롤러(7)에 입력되어진다. 상기 마이크로컨트롤러(7)는, 상기 전환센서(3)의 감지신호에 따라서 제어할 모드를 인식하고, 그에 따른 제어를 수행한다.

<29> 그리고 본 발명의 메모리(5)에는, 노트북모드의 제어값과, 타블렛모드의 제어값을 저장한다. 상기 메모리(5)의 저장값은, 각 모드에서의 중앙처리장치(CPU)의 속도, 팬 속도, 시스템 온도 등을 포함하게 된다.

<30> 상기 시스템 온도는, 중앙처리장치를 포함한 시스템 사용 중에 발생하는 열에 기초한 온도로써 시스템이 인지할 수 있도록 온도센서에 설정되어진 값이다. 상기 시스템 온도는, 각 모드에 따라서 표면 온도 스펙과, 온도센서와의 오프셋 값이 적용되어져서 설정되어진다.

- <31> 도 4에 도시되고 있는 각 모드의 제어값은 서로 상대적인 값으로만 표현하고 있다. 즉, 중앙처리장치의 속도는, 태블릿 컴퓨터 모드에서는 저속이지만, 노트북 컴퓨터 모드에서는 상기 태블릿 컴퓨터 모드와 비교해서 상대적으로 고속으로 설정되어야만 한다. 그리고 시스템 온도는, 태블릿 컴퓨터 모드에서는 낮게 설정되지만, 노트북 컴퓨터 모드에서는 상기 태블릿 컴퓨터 모드와 비교해서 상대적으로 높게 설정되어야만 한다. 또한, 팬 속도는, 태블릿 컴퓨터 모드에서는 저속으로 설정되지만, 노트북 컴퓨터 모드에서는 상기 태블릿 컴퓨터 모드와 비교해서 상대적으로 고속으로 설정되어야만 한다.
- <32> 한편, 상기 도 4에 도시하고 있는 각 모드의 제어값은, 노트북모드는 태블릿모드에 대해서, 반대로 태블릿모드는 노트북모드에 대한 상대적인 값만으로 표현하고 있다. 그러나 실제 각 모드별로 최대값에 따른 허용범위가 결정된 후, 그 범위내에서 다단계로 제어되는 것이 바람직하다.
- <33> 예로서, 상기 시스템 온도의 검출온도 범위를 설정하고, 각 검출온도 범위별로 중앙처리장치의 속도와 팬 속도를 설정하는 것이 좋다. 따라서 시스템 온도가 A 범위일 때는, 중앙처리장치의 속도는 B, 팬 속도는 C로 설정하게 될 것이다. 이때 중앙처리장치의 속도와 팬 속도는 허용범위 내에서 조절되어진다.
- <34> 이 외에도 본 발명의 컨버터블 컴퓨터는, 중앙처리장치(13)의 온도를 감지하는 온도센서(15)와, 시스템 발생 열을 냉각시켜 주는 냉각 팬(11)을 포함하여 구성된다. 그리고 시스템 제어부(9)는, 상기 마이크로 컨트롤러(7)의 제어하에 현재 시스템 모드에 맞도록 시스템의 환경을 설정해주게 된다. 따라서 상기 시스템 제어부(9)는, 노트북컴퓨터에 사용되어지는 코어 칩 세트 외에도 클럭 발생기 및 기타 회로 로직들과, 이들을 운용하는 바이오스 및 유틸리티를 포함한다.

- <35> 본 발명의 실시예에서 도시되고 있는 메모리(5)는 롬 바이오스를 이용하는 것도 가능하다. 그리고 상기 롬 바이오스 설정값은, 시스템 제어부(9)에 포함된 칩 세트의 CMOS 상에 저장하는 것이 바람직하다. 따라서 CMOS 셋업 메뉴에 현재의 시스템 모드를 확인하기 위한 메뉴를 설정하고, 상기 설정값이 노트북모드인지 또는 태블릿 모드인지에 따라서 시스템 환경이 제어되는 것이다.
- <36> 다음은 상기 구성으로 이루어진 본 발명에 따른 컨버터블 컴퓨터에서 모드 관리에 따른 동작과정에 대해서 살펴보기로 한다.
- <37> 도 5는 본 발명에 따른 컨버터블 컴퓨터에서 모드 관리에 따른 동작 흐름도이다.
- <38> 시스템에 전원이 공급되어지면, 시스템 제어부(9)에서 이를 감지해서 중앙처리장치(13)에 웨이크 업(Wake up) 신호를 인가한다. 이 신호에 기초해서 중앙처리장치(13)는 초기 부팅 동작을 제어한다. 이때, 초기 부팅동작에서는 메모리(5)에 저장된 롬 바이오스에 의해서 시스템의 환경이 설정되어진다. 이때, 롬 바이오스는 CMOS 셋업 메뉴에 설정된 현재 시스템 모드를 인지해서 제어한다(제 500 단계).
- <39> 상기 제 500 단계에서 확인된 현재 시스템 모드는, 시스템 제어부(9)에 제공되어진다. 시스템 제어부(9)는, 현재 모드에 맞는 제어값을 읽어오게 된다(제 510 단계). 상기 모드 제어값은 메모리(5)에 저장되고 있다. 그리고 읽어온 모드 제어값에 따라서 현재 시스템의 상태를 설정한다. 만일, 현재 모드가 노트북 모드인 경우에는, 중앙처리장치의 속도를 고속으로, 팬 속도를 고속으로, 그리고 시스템 온도를 높게 설정하게 된다(제 520, 530, 540 단계).

- <40> 이후, 시스템은 노트북 모드에 의해서 동작되어지며(제 550 단계), 사용자는 키보드(20)를 통해서 각종 신호를 입력하고, 상기 입력된 신호들은 중앙처리장치(13)의 제어하에 디스플레이부(30)에 표시되어진다.
- <41> 이때, 상기 중앙처리장치(13)는 상기 시스템 제어부(9)의 제어에 의한 CPU 클럭제어신호에 따라서 클럭주기가 조절되어져서 동작속도가 결정되어진다. 상기 설정된 속도로 중앙처리장치(13)가 동작하면서 각종 신호처리를 제어하고, 이러한 과정에서 시스템에서 발생된 열은 온도센서(15)에 의해서 감지되어진다. 상기 온도센서(15)의 감지열은 마이크로컨트롤러(7)에 인가되어진다. 상기 마이크로컨트롤러(7)는, 상기 온도센서(15)의 감지열에 기초해서 노트북 모드에서 허용되어진 냉각팬(11)의 속도 범위 내에서 팬(11)의 속도를 제어하여 시스템의 동작에 의해 발생하는 열을 냉각시킨다.
- <42> 일반적으로 시스템의 동작으로 인해 발생하는 열이 높으면, 냉각팬(11)의 속도는 높아지고, 발생 열이 낮아지면 냉각 팬(11)의 속도는 낮아진다. 또한, 시스템의 동작으로 인해 발생하는 열이 높으면, 중앙처리장치의 클럭신호의 허용범위가 낮아지고, 시스템 발생 열이 낮아지면 중앙처리장치의 클럭신호의 허용범위도 높아진다.
- <43> 한편, 상기 노트북 모드에서 타블렛모드로 전환하게 되면, 디스플레이부(30)가 회전하면서 도 1의 상태에서 도 2의 상태로 전환되어진다. 이때, 시스템의 모드 검출을 위한 전환센서(3)의 출력신호가 전환되어진다. 상기 마이크로컨트롤러(7)는, 계속해서 전환센서(3)의 동작상태를 감시하고, 상기 전환센서(3)로부터 현재의 모드 상태가 바뀌면 이를 검출해서 시스템 제어부(9)에 인터럽트로 알려준다.
- <44> 따라서 본 발명세서 상기 전환센서(3) 및 마이크로컨트롤러(7)는, 시스템의 모드변환을 감시하기 위한 구성이다. 따라서 상기 구성은 상기 디스플레이부(30)의 회전동작을 감시하는

전환센서와 키보드 컨트롤러인 마이크로컨트롤러에 한정할 필요는 없고, 시스템의 상태변환을 검출 가능한 검출센서와, 상기 검출센서의 값을 확인할 수 있는 제어수단의 구성으로 이루어지면 된다.

<45> 그리고 상기 바뀐 모드는 CMOS 셋업 메뉴에 저장되어진다. 이후, 시스템 제어부(9)에서는 변환된 모드로서의 제어가 이루어진다.

<46> 이상에서와 같이 본 발명은 노트북 컴퓨터와 태블릿 컴퓨터의 기능을 구비하고 있는 컨버터블 컴퓨터에서, 노트북모드와 태블릿모드를 구비하고, 각 모드에 따라서 시스템의 환경이 자동으로 설정될 수 있도록 제어하는 것을 특징으로 한다. 이를 위하여 본 발명에서는 모드변환을 감시하는 모드변환 감시구성과, 상기 변환된 모드로 시스템의 환경을 설정하는 시스템 환경 설정부, 그리고 각 모드에서의 환경설정을 위해서 필요로 하는 제어값을 저장하는 메모리 등을 구비하고 있다.

<47> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

【발명의 효과】

<48> 위에서 설명하고 있는 본 발명에 따른 컨버터블 컴퓨터의 모드관리방법 및 장치는, 첫째 노트북컴퓨터와 태블릿컴퓨터의 서로 다른 두가지 모드를 갖는다. 둘째, 본 발명은 각 모드에 따른 각각의 스펙에 부합되는 관리를 수행하여 각 모드를 만족시킨다. 셋째, 본 발명은 각

모드에서의 효율적인 관리 기법을 통해서 시스템의 사용성과 안정성을 극대화시키는 효과를 얻을 수 있다. 마지막으로 본 발명은 각 모드의 효율적 제어를 통해서 불필요한 전력낭비를 억제해서 전력 사용관리를 효율적으로 할 수 있는 효과를 얻게 된다. 특히, 노트북모드에서보다 상대적으로 낮은 시스템 상태로써 만족하는 타블렛모드에서 이러한 효과는 극대치를 얻게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

노트북컴퓨터와 태블릿컴퓨터의 기능을 구비한 컨버터블 컴퓨터에 있어서,

시스템 모드변환을 감시하는 모드변환 감시수단과;

상기 변환된 모드로 시스템의 환경을 설정하는 시스템 환경 설정수단과;

각 모드에서의 환경설정을 위해서 필요로 하는 제어값을 저장하는 메모리를 포함하여 구성되는 컨버터블 컴퓨터의 모드관리장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 시스템 환경 설정수단은, 중앙처리장치의 속도, 시스템 온도, 팬 속도를 설정하는 것을 특징으로 하는 컨버터블 컴퓨터의 모드관리장치.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

시스템 모드는, 사용자 선택에 의해서 변환되고,

상기 변환된 시스템 모드는, CMOS 셋업 메뉴에 저장되는 것을 특징으로 하는 컨버터블 컴퓨터의 모드관리장치.

【청구항 4】

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 모드변환 감시수단은, 키보드 컨트롤러를 이용하는 것을 특징으로 하는 컨버터블 컴퓨터의 모드관리장치.



【청구항 5】

노트북컴퓨터와 타블렛컴퓨터의 기능을 구비한 컨버터블 컴퓨터에 있어서,

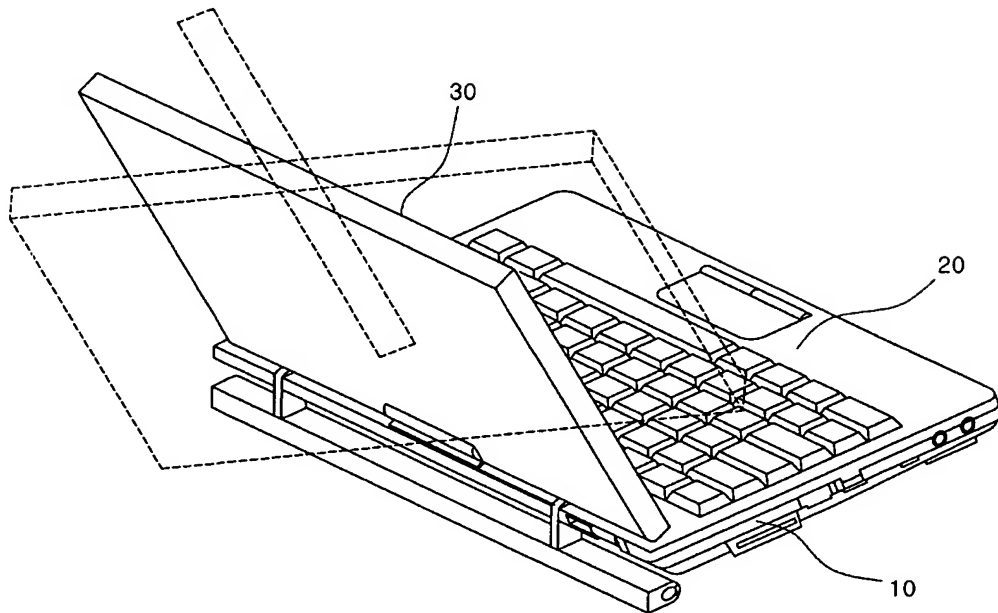
시스템 모드변환을 감시하는 모드변환 감시단계와;

메모리로부터 상기 변환된 모드의 환경설정 제어값을 읽어오는 리딩단계와;

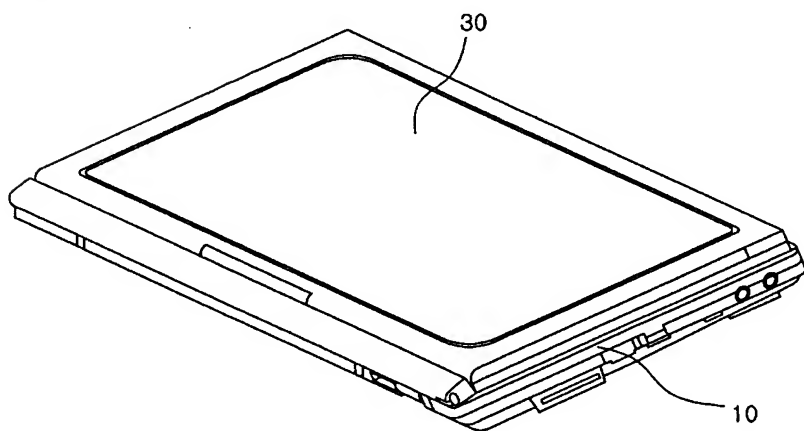
상기 읽어온 제어값에 기초해서 시스템의 환경을 설정하는 시스템 환경 설정단계를 포함하여 구성되는 컨버터블 컴퓨터의 모드관리방법.

【도면】

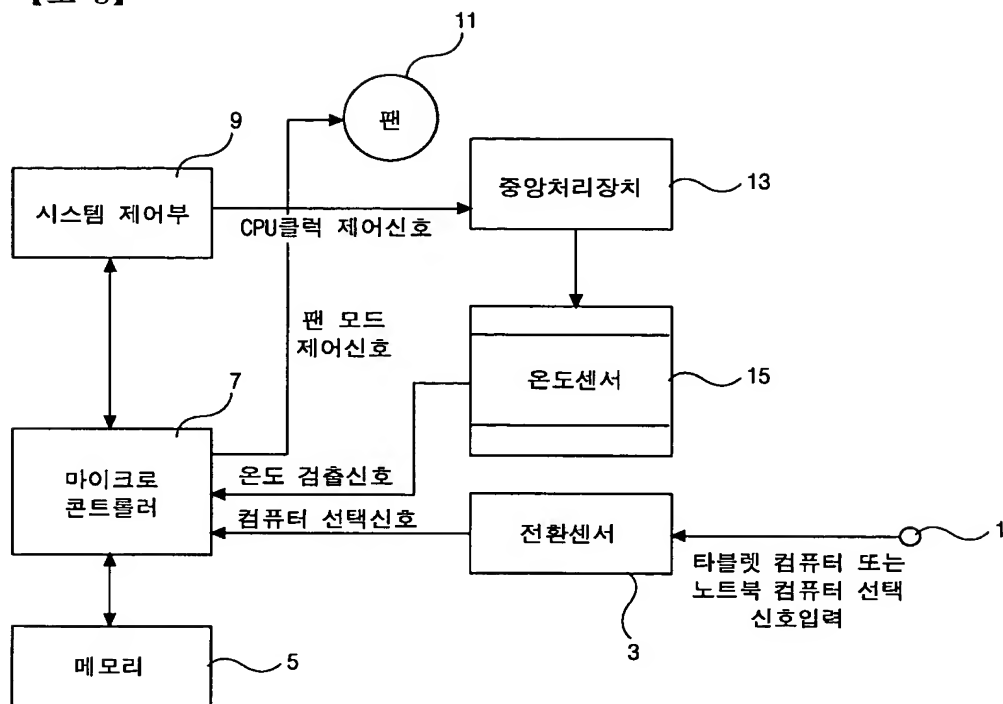
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

	타블렛컴퓨터	노트북컴퓨터
CPU 속도	Low	high
온도	낮춤	높임
팬 속도	Low	high

【도 5】

